

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Должанская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Дементьева  
А.А. Вейделевского района Белгородской области»

<p>«Согласовано» Руководитель МО учителей Естественно-математического цикла  Карпенко Т.И. Протокол № <u>1</u> от «<u>23</u>» июня 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Лукнинова Т.Н.  «<u>24</u>» июня 2021 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Шумская О. В. Приказ № <u>102</u> от «<u>24</u>» июня 2021 г.</p> 
---	---	--

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «Математика»**  
**для 7-9 классов**  
**на 2021 – 2026 учебный год**

Разработали:

Карпенко Т.И.

Лукнинова Е.В.

Далее, 2021

# Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

## 7-9 класс (базовый уровень ФГОС)

2021– 2026 учебный год

### Пояснительная записка

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 7-9 классах в 2018-2019 учебном году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра» (на базовом уровне – 3 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю).

Рабочая программа по математике для уровня основного общего образования (7,8,9 классы) составлена на основе:

-Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике на базовом уровне

-Образовательной программы школы

-Авторской программы по алгебре 7-9 классы . Автор-составитель Т. А. Бурмистрова Просвещение, 2014.

-Учебника «Алгебра 7 класс» , «Алгебра 8 класс» и «Алгебра 9 класс» /С.М.Никольский, М.К. Потапов – «Просвещение», 2016г. Базовый уровень.

-Авторской программы по геометрии 7-9 классы. Автор-составитель Т. А. Бурмистрова Просвещение, 2018г.

-Учебника «Геометрия 7-9 класс» , /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов– «Просвещение», 2016

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения русского языка, которые определены стандартом.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

**1) Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

**2) в направлении личностного развития -**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**3) в метапредметном направлении -**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### **4) в предметном направлении -**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, критичности мышления, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования процессов и явлений;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Целью изучения курса алгебры в 9 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

#### **Изменения, внесенные в авторскую программу:**

##### **7 класс.**

Данная рабочая программа рассчитана на 170 часов, так как авторская программа по алгебре для 7 класса рассчитана на 102 ч., по геометрии на 68 часов, согласно базисному учебному плану МОУ «Должанская СОШ». В календарно-тематическом планировании считаю уместным отнести 4 часа из раздела «Повторение» на повторение курса 6 класса и 1 час входную контрольную работу в гл.1 «Повторение». По плану на повторение отводится 12 часов из них 5 часов я взяла на повторение.

##### **8 класс.**

Данная рабочая программа рассчитана на 170 часов, так как авторская программа по алгебре для 8 класса рассчитана на 102 ч., по геометрии на 68 часов, согласно базисному учебному плану МОУ «Должанская СОШ». В календарно-тематическом планировании считаю уместным отнести 4 часа из раздела «Повторение» на повторение курса 7 класса и 1 час входную контрольную работу в гл.1 «Повторение». По плану на повторение отводится 14 часов из них 5 часов я взяла на повторение.

##### **9 класс.**

Данная рабочая программа рассчитана на 170 часов, так как авторская программа по алгебре для 9 класса рассчитана на 102 ч., по геометрии на 68 часов, согласно базисному учебному плану МОУ «Должанская СОШ». В календарно-тематическом планировании считаю уместным отнести 4 часа из раздела «Повторение» на повторение курса 8 класса и 1 час входную контрольную работу в гл.1 «Повторение». По плану на повторение отводится 30 часов из них 5 часов я взяла на повторение.

Для проведения пробного экзамена в форме ГИА используются часы резервного времени.

#### **Формы организации учебного процесса.**

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, реже групповая. Текущий контроль осуществляется с помощью опросов, самостоятельных и контрольных работ. Основной формой организации учебного процесса является урок.

#### **Общая характеристика предмета.**

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, том числе и математической. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Использование в математике наряду с естественным несколькими математическими языками дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства (в частности, символические, графические). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

Учебный процесс ориентируется на рациональное сочетание устных и письменных видов работ как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

Целью изучения курса алгебры в 7-9 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как

источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

Практическая полезность геометрии обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

Целью изучения курса геометрии в 7 классе является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, химия и т.д.) и курса стереометрии в старших классах.

Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

### **Место предмета**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования и в соответствии с учебным планом МОУ «Должанская средняя общеобразовательная школа» программа рассчитана на преподавание курса математики в 7 – 9 классах из расчета: 7 класс – 5 учебных часа в неделю (**3 часа в неделю алгебра и 2 часа геометрии**) ; 8 класс - 5 учебных часа в неделю (**3 часа в неделю алгебра и 2 часа геометрии**).

9 класс - 5 учебных часа в неделю (**3 часа в неделю алгебра и 2 часа геометрии**).

Рабочая программа для 7 – 9 классов по математике основного общего образования рассчитана на 510 часов, из расчета: в 7 классе - 170 часов (34 учебные недели); в 8 классе – 170 часов (34 учебные недели) и в 9 классе – 170 часов (34 учебные недели)

Содержание и формы учебного процесса определяются Государственными образовательными стандартами, реализующимися в Федеральных примерных программах для образовательных учреждений РФ.

### **Содержание программы учебного предмета**

#### **Глава 1. Натуральные числа (4 часа)**

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел.

#### **Глава 2. Рациональные числа (4 часа)**

Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби.

#### **Глава 3. Действительные числа (9 часов)**

Действительные числа, их сравнение, основные свойства. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

#### **Глава 4. Одночлены (8 часов)**

Числовые и буквенные выражения. Одночлены, произведение одночленов, подобные одночлены.

#### **Глава 5. Многочлены (15 часов)**

Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тожественное равенство целых выражений.

#### **Глава 6. Формулы сокращенного умножения (14 часов)**

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов (куб суммы и разности). Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

#### **Глава 7. Алгебраические дроби (16 часов)**

Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тожественное равенство рациональных выражений.

#### **Глава 8. Степень с целым показателем (7 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

#### **Глава 9. Линейные уравнения с одним неизвестным (6 часов)**

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

#### **Глава 10. Системы линейных уравнений (12 часов)**

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

#### **Повторение (7 часов)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса), подготовка к итоговой контрольной работе.

### **8-й класс**

#### **§1. Функции и графики (9 часов)**

Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Функция, график функции.

#### **§2. Функции $y=x$ , $y=x^2$ , $y = \frac{1}{x}$ (7 часов)**

Функции  $y=x$ ,  $y=x^2$ ,  $y = \frac{1}{x}$ , их свойства и графики.

#### **§3. Квадратные корни (9 часов)**

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

#### **§4. Квадратные уравнения (16 часов)**

Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

#### **§5. Рациональные уравнения (13 часов)**

Рациональное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение уравнений третьей и четвертой степени, дробно-рациональных уравнений.

Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

### **§6. Линейная функция (9 часов)**

Прямая пропорциональная зависимость, график функции  $y = kx$ . Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция  $y = |x|$  и её график. Функции  $y = [x]$  и  $y = \{x\}$  и их графики.

### **§7. Квадратичная функция (9 часов)**

Квадратичная функция  $y = ax^2$ ;  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений.

### **§8. Дробно-линейная функция (5 часов)**

Обратная пропорциональность. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . График функции  $y = \frac{k}{x-x_0} + y_0$ . Уравнение прямой. Уравнение окружности.

### **§9. Системы рациональных уравнений (8 часов)**

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений. [Решение уравнений в целых числах].

### **§10. Графический способ решения систем уравнений (7 часов)**

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений первой и второй степени и уравнений графическим способом. Примеры решения уравнений графическим способом.

## **Повторение (10 часов)**

Повторение материала за курс 8 класса, подготовка к итоговой контрольной работе.

## **9-й класс**

### **§1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

### **§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 часов)**

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

### **§3. Рациональные неравенства (11 часов)**

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

### **§4. Функция $y = x^n$ (3 часа)**

Свойства функции  $y = x^n$  и ее график.

### **§5. Корень $n$ -й степени (12 часов)**

Корень  $n$ -й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней  $n$ -й степени. Корень  $n$ -й степени из натурального числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  ( $x \geq 0$ ). Функция  $y = x^n$ . Корень степени  $n$ , его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства.

### **§6. Числовые последовательности и их свойства (4 часа)**

Числовая последовательность.

### **§7. Арифметическая прогрессия (7 часов)**

Арифметическая прогрессия. Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии.

### **§8. Геометрическая прогрессия (7 часов)**

Геометрическая прогрессия. Формула суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

### **§11. Приближения чисел (4 часа)**

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.

### **§12. Приближения чисел (2 часа)**

Способы представления числовых данных. Характеристики числовых данных.

### **§13. Комбинаторика (5 часов)**

Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания. Факториал.

### **§14. Введение в теорию вероятностей (8 часов)**

Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.

### **Повторение курса 7-9 классов (19 часов)**

Повторение материала за курс 9 класса, закрепление знаний, умений и навыков, подготовка к итоговой контрольной работе.

## **Модуль: « Геометрия»**

### **7 класс**

#### **Начальные геометрические сведения. (10)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

#### **Треугольники. (17)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

#### **Параллельные прямые. (13)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

#### **Сумма углов треугольника. (18)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

### **Обобщение и систематизация знаний учащихся**

### **8 класс:**

#### **Четырехугольники. (14)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники. Осевая и центральная симметрии.

#### **Площадь. (14)**

Понятия многоугольника, равновеликих многоугольников и площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

#### **Подобие треугольников. (19)**



Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойства медианы, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей

#### **Решение прямоугольных треугольников**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

#### **Окружность. (17)**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанные и описанные окружности.

#### **Повторение. (4)**

### **9 класс:**

#### **Векторы. (8)**

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

#### **Метод координат. (10)**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

**Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11)**

Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема синусов. Теорема косинусов. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

#### **Окружность, круг.**

Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Уравнение окружности. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

#### **Правильные многоугольники.**

Правильные многоугольники и их свойства.

#### **Декартовы координаты на плоскости.**

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.

#### **Векторы. (8)**

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

#### **Метод координат. (10)**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

### **Длина окружности и площадь круга. (12)**

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

### **Движения. (8)**

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая и центральная симметрии. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.

### **Начальные сведения из стереометрии. (8)**

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

### **Повторение. (9)**

## **Список учебно-методической литературы 7 класс**

### **Основная литература**

1. Учебник «Алгебра 7 класс», «Алгебра 8 класс» и «Алгебра 9 класс» /С.М.Никольский, М.К. Потапов – «Просвещение», 2017г.
2. Учебник «Геометрия 7-9 класс», /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов– «Просвещение», 2017
3. Рабочая тетрадь по геометрии: **7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016**
4. Дидактические материалы: «Алгебра» 7 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва

### **Дополнительная литература**

- 1 Звавич Л.И. Алгебра. Дидактические материалы для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007.
- 2 .Кононова Е.Г. Математика 5-8 класс.Поступаем в ВУЗ. Ростов-на-Дону. «Легион-М»,2009
- 3 Лысенко Ф.Ф. Алгебра 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации. . Ростов-на-Дону. «Легион-М»,2009.
4. Мультимедийный диск «Математика 7-9 классы. В помощь учителю». Волгоград. «Учитель»,2011.
5. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре. 7 класс. Москва. «Вако»,2009.
- 6 .Фотина И.В.Математика 5-9 классы .Развитие математического мышления. Волгоград. «Учитель»,2009.

## **8 класс**

### **Основная литература**

1. Учебник «Алгебра 7 класс», «Алгебра 8 класс» и «Алгебра 9 класс» /С.М.Никольский, М.К. Потапов – «Просвещение», 2017г.
2. Учебник «Геометрия 7-9 класс», /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов– «Просвещение», 2017
3. Рабочая тетрадь по геометрии: **8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016**
4. Дидактические материалы: «Алгебра» 7 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва.

### **Дополнительная литература**

- 1 Дюмина Т.Ю. Алгебра 8 класс. Сборник тестов и заданий. Волгоград. «Учитель»,2010
2. Дюмина Т.Ю. Алгебра 8 класс.Поурочные планы. Волгоград. «Учитель»,2010
- 3 .Кононова Е.Г. Математика 5-8 класс.Поступаем в ВУЗ. Ростов-на-Дону. «Легион-М»,2009

4 Лысенко Ф.Ф. Алгебра 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации. . Ростов-на-Дону. «Легион-М»,2009.

5. Мультимедийный диск «Математика 7-9 классы. В помощь учителю». Волгоград. «Учитель»,2010.

6 .Фотина И.В.Математика 5-9 классы .Развитие математического мышления. Волгоград. «Учитель»,2009.

7.Черноруцкий В.В. КИМы. Алгебра 8 класс. ООО «ВАКО»,2012.

#### 9 класс

##### Основная литература:

1. Учебник «Алгебра 7 класс» , «Алгебра 8 класс» и «Алгебра 9 класс» /С.М.Никольский, М.К. Потапов – «Просвещение», 2017г.

2. Учебник «Геометрия 7-9 класс» , /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов– «Просвещение», 2017

3. Рабочая тетрадь по геометрии: **9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы»** / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

4. Дидактические материалы: «Алгебра» 7 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва

##### Дополнительная литература:

4. Дидактические материалы: «Алгебра» 7 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва. «Просвещение» 2017

5. Дидактические материалы: «Алгебра» 8 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва. «Просвещение» 2017

6. Дидактические материалы: «Алгебра» 9 класс /М. К. Потапов;А.В.Шевкин. Москва. «Просвещение» 2017

7. Контрольные измерительные материалы. Алгебра 7 класс. / Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили. Москва «Экзамен» 2016

8. Контрольные работы по геометрии. Н.Б. Мельникова / Москва «Экзамен» 2016

9. Поурочные разработки по геометрии в 7 классе (дифференцированный подход) метод, рекомендации: кн. в помощь учителю / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.:

10. Поурочные разработки по геометрии в 8 классе (дифференцированный подход) метод, рекомендации: кн. в помощь учителю / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.:

11. Поурочные разработки по геометрии в 9 классе (дифференцированный подход) метод, рекомендации: кн. в помощь учителю / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.:\

12. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы Е.М. Рабинович Е. М. / Просвещение, 2013.

13. Демонстрационные таблицы по алгебре 7-9 класс

14. Демонстрационные таблицы по геометрии 7-9 класс

#### Перечень наглядных пособий по математике

	Кол-во
Комплект таблиц демонстрационных по математике 5-6 классы	1
Комплект таблиц демонстрационных по математике 5-9 классы	1
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование имущества</b>

Комплект таблиц демонстрационных по алгебре и началам анализа. 10-11 классы	1
Комплект таблиц демонстрационных по геометрии 7-11 классы	1
Комплект инструментов классных	1
Линейка классная 1м	1
Комплект демонстрационный «Оси координат»	1
Набор универсальный (демонстрационный, раздаточный) прозрачных геометрических тел с сечением по стереометрии (разборный)	1
Набор раздаточных моделей для лабораторных работ по стереометрии	1
Модель по изучению конических сечений	1
Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие	1
Математика 5 класс	1
Математика 6 класс	1
Треугольники	1
Многоугольники	1
Векторы	1
Графики функций	1
Тригонометрические функции, уравнения и неравенства	1
Стереометрия	1
Многогранники. Тела вращения	1
Итого:	

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>				
1.1	Стандарт основного общего образования по математике	Д			Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень)		Д		

1.3	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень)	-	-		В состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.	
1.4	Примерная программа основного общего образования по математике	Д				
1.5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике		Д			
1.6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике	-	-			
1.7	Авторские программы по курсам математики	Д	Д			
1.8	Учебник по математике для 5-6 классов	К				В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации.
1.9	Учебник по алгебре для 7-9 классов	К				
1.10	Учебник по геометрии для 7-9 классов	К				
1.11	Учебник по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		К			
1.12	Учебник по геометрии для 10-11 классов		К			
1.13	Учебник по математике для 10-11 классов		-			
1.14	Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов	Ф			В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников. Сборники разноуровневых познавательных и	
1.15	Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов	Ф				
1.16	Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов	Ф				
1.17	Дидактические материалы по математике для 5-6 классов	Ф				
1.18	Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов	Ф				
1.19	Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов	Ф				
1.20	Практикум по решению задач по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф			
1.21	Практикум по решению задач по геометрии для 10-11 классов		Ф			

1.22	Практикум по решению задач по математике для 10-11 классов				развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях.
1.23	Учебные пособия по элективным курсам		Ф		
1.24	Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов	Ф			Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте.
1.25	Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.26	Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов	Ф			
1.27	Сборник контрольных работ по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф		
1.28	Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов		Ф		
1.29	Сборник контрольных работ по математике для 10-11 классов				
1.30	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	К	К		
1.31	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену		К		
1.32	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	П		Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения.
1.33	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	П		
1.34	Методические пособия для учителя	Д	Д		
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				

2.1	Таблицы по математике для 5-6 классов	Д			Таблицы по математике должны содержать правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
2.2	Таблицы по геометрии	Д	Д		
2.3	Таблицы по алгебре для 7-9 классов	Д			
2.4	Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Д		
2.5	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д		
3.	<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>				
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	Д/П		Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. В обоих случаях эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения

					системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).
4.	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ</b>				
4.1	Мультимедийный компьютер	-	-		Тех. требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. Оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками. С пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
4.2	Сканер				
4.3	Принтер лазерный				
4.4	Копировальный аппарат				Могут входить в материально-техническое обеспечение образовательного учреждения.
4.5	Мультимедиапроектор				
4.6	Средства телекоммуникации				Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет, создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения при наличии необходимых финансовых и технических



					условий.
4.7	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)				
4.8	Экран (на штативе или навесной)				Минимальные размеры 1,25x1,25 м
5.	<b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>				
5.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	Д		
5.2	Доска магнитная с координатной сеткой				
5.3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 <sup>0</sup> , 60 <sup>0</sup> ), угольник (45 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> ), циркуль	Д	Д		Комплект предназначен для работы у доски.
5.4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д		
5.5	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф	Ф		
5.6	Набор планиметрических фигур	Ф			
6.	<b>СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ</b>				
6.1	Компьютерный стол				
6.2	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	Д		
6.3	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)				
6.4	Стенд экспозиционный	Д	Д		
6.5	Ящики для хранения таблиц	Д	Д		
6.6	Штатив для таблиц				

### Планируемые результаты

#### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к

обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение

- в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

### **Планируемые результаты обучения алгебры в 7-9 классах**

#### Алгебраические выражения

*Выпускник научится:*

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.

#### Уравнения

*Выпускник научится:*

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

#### Числовые функции

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций  $y=k/x$ ;  $y=x^2$ ;  $y=\sqrt{x}$ ; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### Числовые множества

*Выпускник научится:*

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

### **Планируемые результаты обучения геометрии в 7-9 классах**

#### Геометрические фигуры

*Выпускник научится:*

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

#### Измерение геометрических величин

*Выпускник научится:*

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

#### Координаты

*Выпускник научится:*

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

#### Векторы

*Выпускник научится:*

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.

### **В результате изучения алгебры в 7 классе учащиеся должны уметь:**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения и системы уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;
- применять графические представления при решении уравнений, систем,;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений.

### **Применять полученные знания:**

- для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);
- при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости.
- для понимания статистических утверждений.

### **8 класс.**

В результате изучения курса алгебры учащиеся должны:

Знать/понимать

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождение нужной формулы в справочных материалах;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

### 9 класс.

В результате изучения курса алгебры учащиеся должны:

Знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами.

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного и квадратного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений; систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождение нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

